

2022/2023 Güz yarıyılı EEM'nde TASARIM dersi proje konusu ve ayrıntıları aşağıdadır.

MİKRODENETLEYİCİ TABANLI ÖLÇÜ ALETİ TASARIMI

HEDEF: Temel devre elemanlarının direnç, kapasite, indüktans parametrelerini ölçmek amacıyla ohm metre, kapasite metre, indüktans metre tasarlanması ve prototip cihazın üretilmesi. (Gruplar ölçü aletlerinden birini yapacaktır.)

İSTENENLER: Tasarlanacak cihaz mikrodenetleyici tabanlı olacaktır. Tasarımda aşağıda verilen PIC, Arduino, STM32F serilerinden biri tercih edilecektir. Cihazın ekranı için 2x16 LCD kullanılacaktır. Gövde olarak hazır plastik kutu veya 3D yazıcı çıktısı kullanılabilir. Cihaz üzerinde aç/kapa anahtarı, ölçüm problemleri, kademe ayarı olmalıdır. Cihaz pille çalışacak şekilde tasarlanmalıdır. Besleme devresinde mutlaka DC/DC dönüştürücü olmalıdır.

- PIC12F675, PIC16F877A, PIC18F452, PIC18F4520, PIC18F4550
- Arduino NANO, Arduino MEGA, STM32F401, STM32F407

İşlemci serileri, 2x16 LCD ve diğer sarf malzemeleri bölüm laboratuvarından imza karşılığında alınacaktır. Arduino ve STM serileri proje bitiminde bölüme iade edilecektir. PIC serilerinin iade edilmesine gerek yoktur.

KISITLAR:

- Tasarlanacak cihazın ölçüm hatası en fazla $\pm \% 5$ olmalıdır.
- Ohm metre için ölçüm aralığı $1 \Omega - 1 M\Omega$
- Kapasite metre için ölçüm aralığı $1 pF - 1 mF$
- İndüktans metre için ölçüm aralığı $1 \mu H - 1 mH$

EK ÖZELLİKLER:

- Dokunmatik ekran ile tasarım (+20 puan)
- Android uyumlu program ile ölçüm sonuçlarının cep telefonu ekranından izlenmesi (+20 puan)

DEĞERLENDİRME: Sunum yapılabilmesi için tasarlanan cihazın sunum öncesinde çalışır durumda olması gerekmektedir. Tasarlanan cihazın ölçüm sonuçları ile profesyonel bir LCR metrenin ölçüm sonuçları jüri tarafından sunum sırasında kıyaslanacaktır. Sonuçların doğruluğuna göre puan verilecektir.

Aşağıdaki kriterler değerlendirmede ayrıca göz önünde bulundurulacaktır.

Ara rapor ile sonuç raporunun birbiriyle tutarlı olması, B planının verilmiş olması, sonuç raporunun iyi hazırlanmış olması, tasarlanan sistemin doğruluğu ve başarısı, sunumun başarısı, grup elemanlarının sorulara verdikleri cevaplar, tasarlanan cihazın kullanım kılavuzunun bulunması, teknik özelliklerini gösteren bir etiketinin bulunması, marka ve modelinin olması, estetik olarak göze hitap etmesi, kompakt ve hafif olması, düşük enerji tüketmesi, maliyetinin düşük olması.

Tasarım Dersi Koordinatörü

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz EROL